



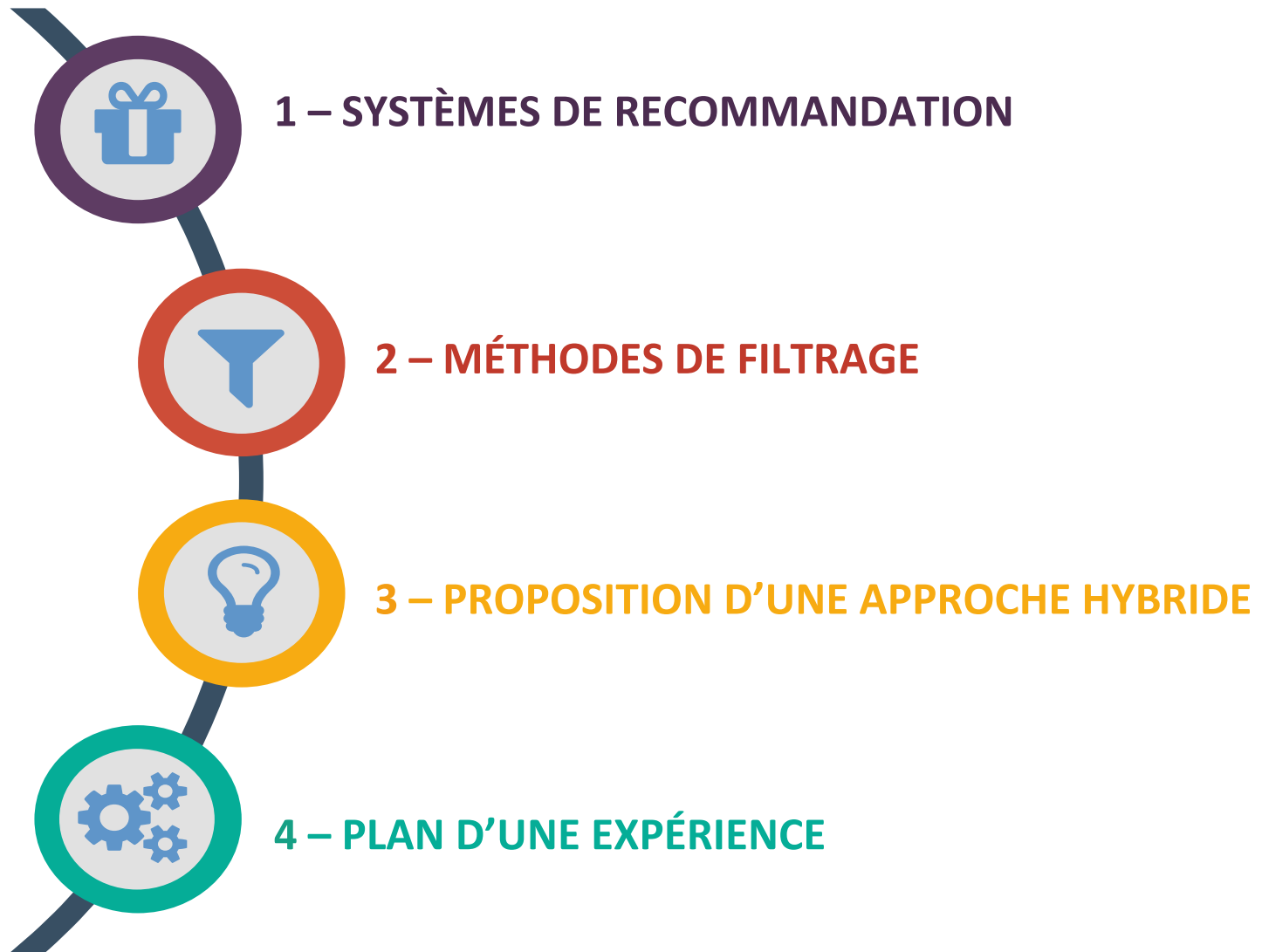
# Vers un modèle de recommandation se basant sur les préférences personnelles d'un apprenant et sur les liens sociaux dans un cadre collectif

**PRÉSENTÉ PAR :**

**M. MOHAMMED BAIDADA**

Lab-STICC-CNRS, UFR Sciences et Sciences de l'Ingénieur, Université Bretagne-Sud

# PLAN



# Introduction

Personnalisation dans les EIAH

Personnalisation des contenus, des parcours, des évaluations, ...

Approches axées sur l'apprenant & approches basées sur les échanges sociaux

Comment peut-on considérer les deux approches pour une meilleure personnalisation ?

# Systemes de recommandation

Filtrage de l'information visant à présenter  
les éléments d'information qui sont susceptibles d'intéresser  
l'utilisateur (wikipedia)

Utilisés dans les systemes e-commerce

Ils ont également trouvé application dans  
les EIAH

Deux approches principales

# Systemes de recommandation

## 1

Approche basée sur les caractéristiques personnelles de l'apprenant

- Elle considère l'apprenant d'un point de vue individuel.
- Elle utilise les traces des interactions de l'apprenant avec le système.
- Elle lui propose les ressources et les activités à suivre en fonction de son profil.

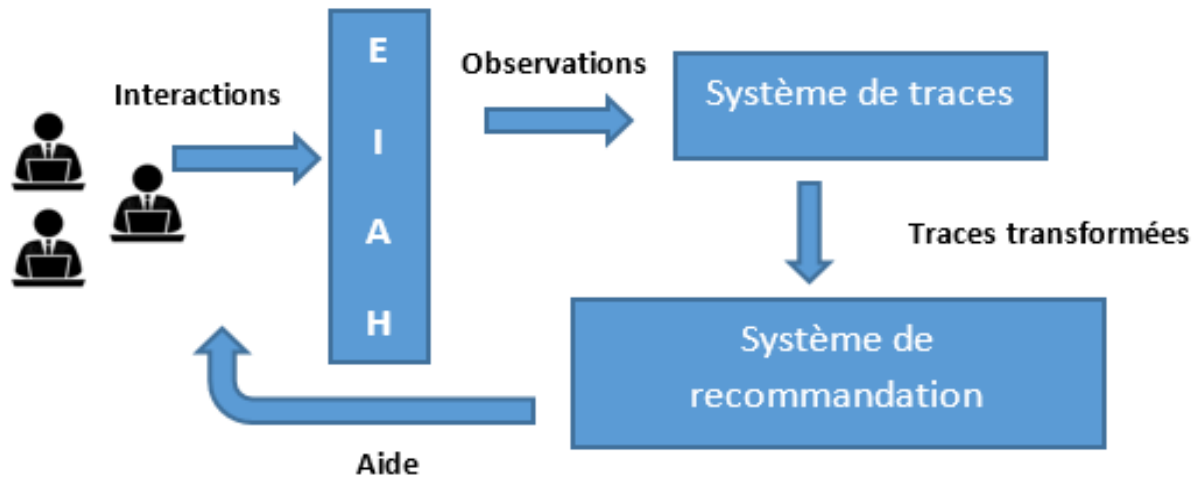
## 2

Approche basée sur les caractéristiques sociales de l'apprenant

- Pour lutter contre l'isolement d'un apprenant, les échanges sociaux ont été favorisés
- Intégration des outils d'échanges sociaux dans les plateformes d'apprentissage
- Elle propose à un apprenant les ressources et les activités à suivre en considérant ses similitudes dans un groupe.

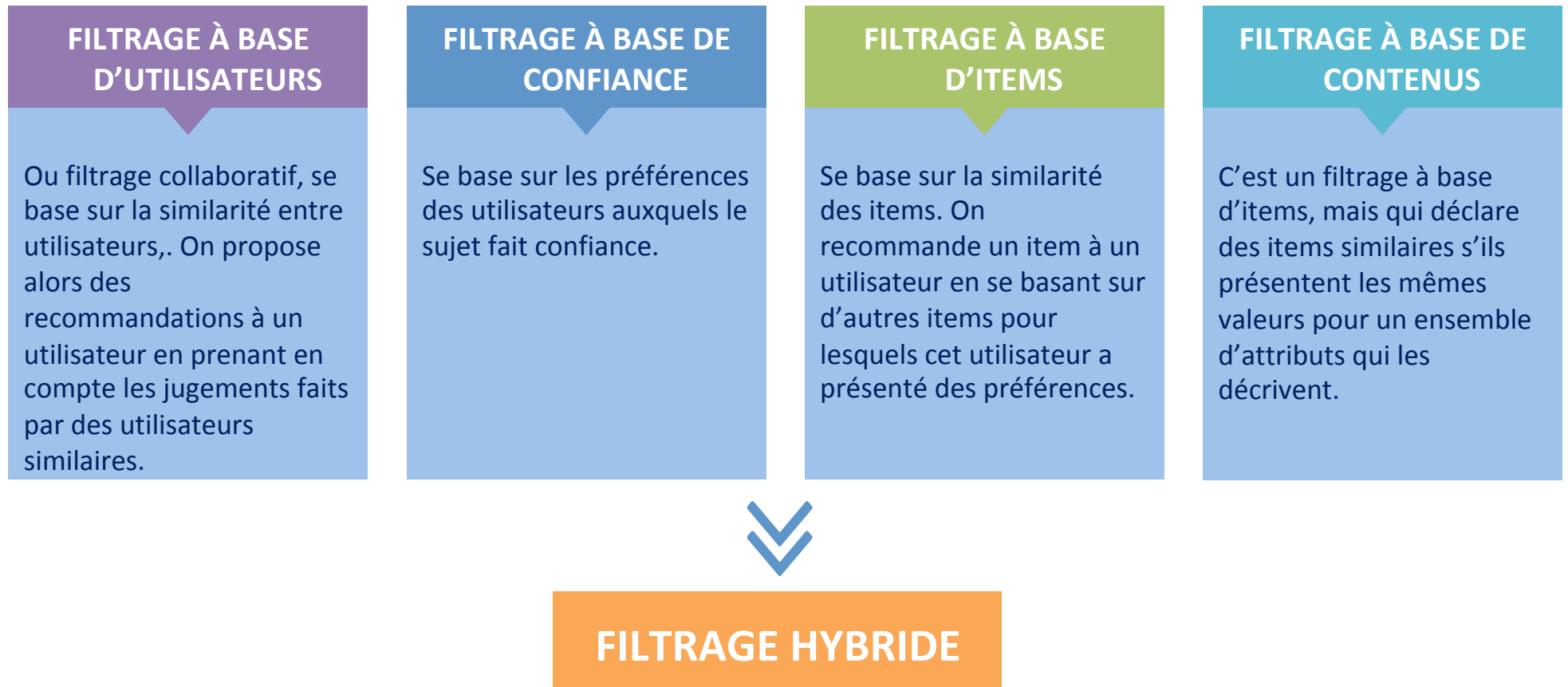
# Systemes de recommandation

## Schéma présentant un système de recommandations basé sur un système de traces



# Méthodes de filtrage

Les méthodes de filtrage sont au cœur des systèmes de recommandations :



# Proposition d'une approche hybride

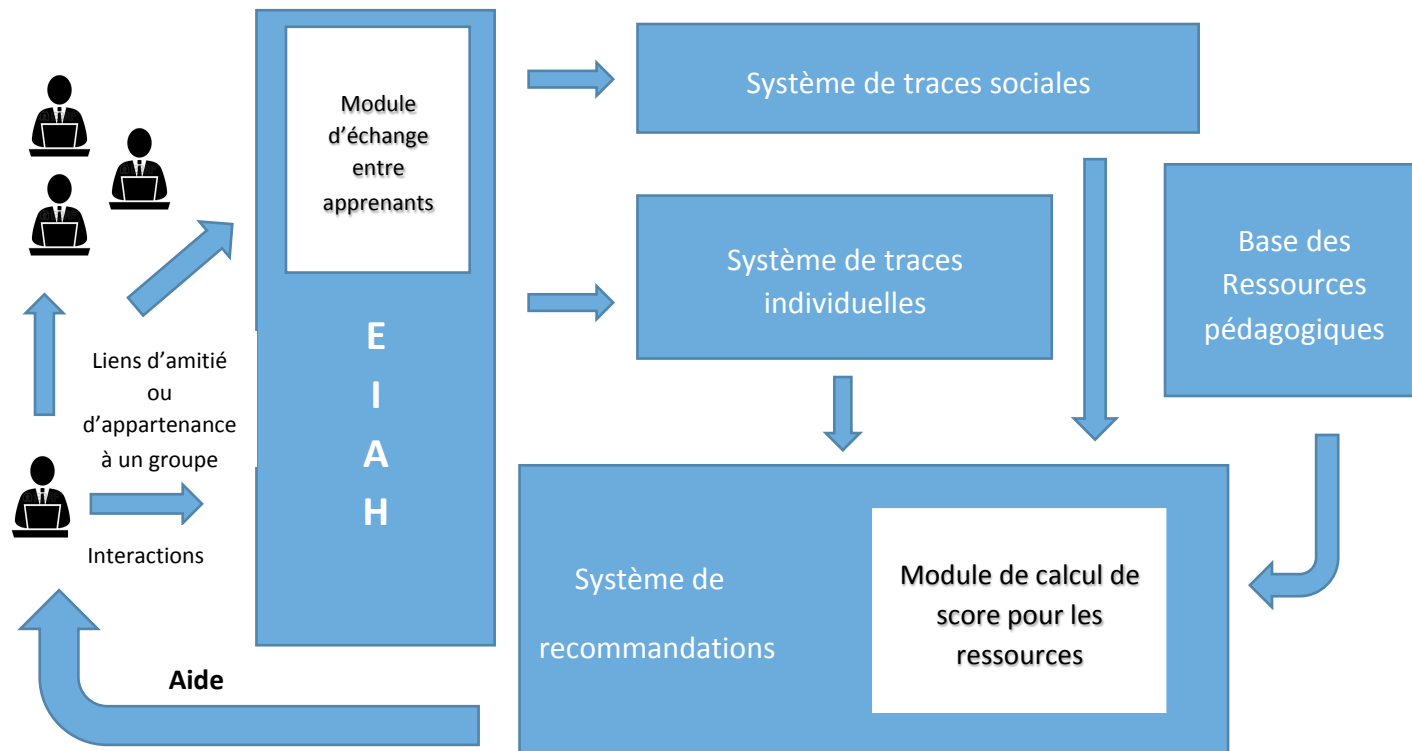
Les deux méthodes de filtrage collaboratif et à base de contenu présentent chacune un intérêt

Ceci nous a conduit à proposer une hybridation de ces deux méthodes pour avoir un meilleur système de recommandation de ressources pédagogiques dans un EIAH



# Proposition d'une approche hybride

## Schéma de l'approche de recommandation avec systèmes de traces personnelles et sociales



# Proposition d'une approche hybride

Le système de recommandations utilisera :

- Les traces individuelles de l'apprenant
- Les traces sociales

La plateforme doit intégrer un module social pour encourager les échanges entre apprenants

Elle doit intégrer aussi une base de ressources pédagogiques

Le module de recommandations doit communiquer avec l'environnement d'apprentissage pour proposer les ressources les plus adéquates à chaque apprenant

# Proposition d'une approche hybride

Il existe plusieurs méthodes pour le calcul de similarité :

- TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency)
- Pearson
- Cosinus
- Jaccard
- Distance euclidienne

Nous avons retenu cette dernière, puisque nous nous intéressons à l'évaluation de la distance plutôt que la corrélation

Comme méthodes de filtrage, et pour assurer les choix relatifs à notre approche :

- Le filtrage à base de contenu (à base d'items)
- Le filtrage à base d'utilisateurs (collaboratif)

# Plan d'une expérience

Nécessité de la mise en place d'une expérience pour évaluer et ajuster notre approche hybride

Nous partons de l'**hypothèse** que l'utilisation d'une approche hybride peut contribuer à l'**objectif** qui consiste en l'amélioration de la pertinence des recommandations

La **finalité** est d'aider l'apprenant à mieux avancer dans son parcours d'apprentissage

# Plan d'une expérience

## 1- Filtrage à base de contenu :

- Constitution de la matrice items/Attributs : I
- Constitution du vecteur utilisateur : U
- Calcul du vecteur profil utilisateur P :  $U * I$
- Calcul des distances entre P et chacune des lignes de I

Matrice item/attributs		Video	Document	Cours	Quiz	Anglais	Français
I							
	item1	1	0	1	0	1	0
	item2	1	0	0	1	0	1
	item3	0	1	1	0	1	0
	item4	0	1	1	0	1	0
	item5	0	1	1	0	0	1
Vecteur utilisateur							
U		1	0	1	0	0	
Vecteur profil							
p = U.I		1	1	2	0	2	0
distance euclidienne entre p et chaque ligne de I							
dist(p,I1)		1,7321					
dist(p,I2)		3,3166					
dist(p,I3)		1,7321					
dist(p,I4)		1,7321					
dist(p,I5)		2,6458					

# Plan d'une expérience

## 2- Filtrage collaboratif s:

- Constitution de la matrice utilisateur/item (appelée habituellement matrice d'usage)
- Calcul des distances entre la ligne correspondant à l'utilisateur cible et les autres lignes relatives aux autres utilisateurs.
- Les scores des items relativement à l'utilisateur cible seront calculés selon la formule suivante :

$$\text{Score}(U_i, \text{item}) = \frac{\sum_j \text{distance}(U_i, U_j) * \text{score}(U_j, \text{item})}{\sum_j |\text{distance}(U_i, U_j)|}$$

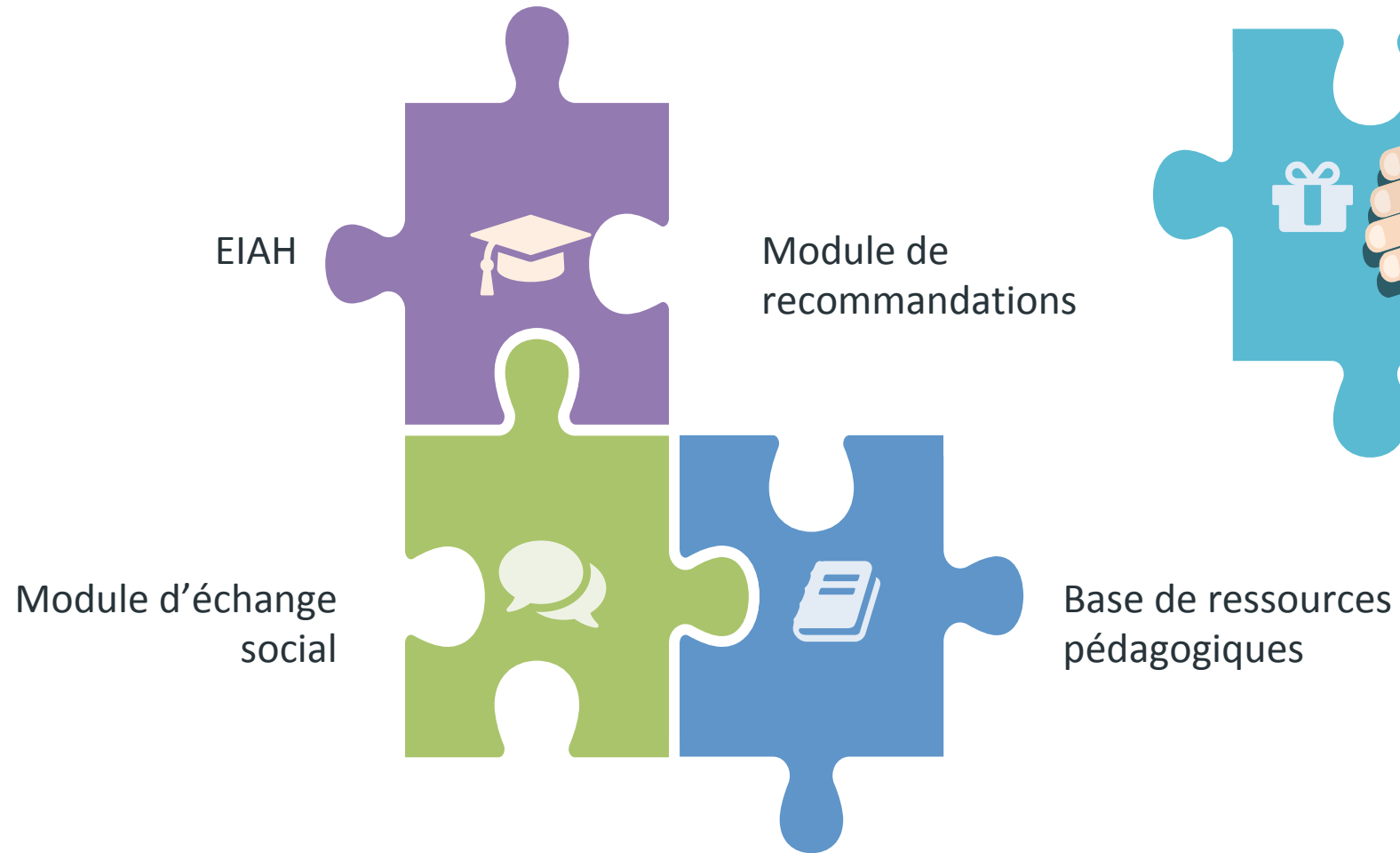
Matrice d'usage		ITEM1	ITEM2	ITEM3	ITEM4	ITEM5	ITEM6	ITEM7
	Utilisateur A	1			1	1		
	Utilisateur B	1	1	1				
	Utilisateur C				1	1	1	
	Utilisateur D		1					1
Sujet cible A								
Calcul des distances								
Sim(A,B)	2,00							
Sim(A,C)	1,41							
Sim(A,D)	2,24							
Somme	5,65							
Recommandations								
		0,74970919	0,35396466				0,25029081	0,39574452

# Plan d'une expérience

Un classement des scores des items sera fait selon chaque approche

La recommandation finale sera faite en considérant la moyenne des classements de chaque item par rapport aux deux approches

# Conclusion





# Conclusion

Notre objectif est donc de proposer un cadre d'apprentissage personnalisé qui donne à l'apprenant les moyens de réussir

A travers l'expérience nous essayerons d'évaluer et d'améliorer notre approche

En attendant les premiers résultats de l'expérience, nous avons déjà réfléchi à quelques axes d'amélioration :

- Se baser sur la dissimilarité,
- Considérer aussi les compétences de l'apprenants, en plus de ses préférences.

Merci pour votre attention